

BEST AVAILABLE COPY

Searching PAJ

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 56-167302

(43)Date of publication of application : 23.12.1981

HOIF 3/06

(51)Int.Cl.

(21)Application number : 55-069641

(71)Applicant :

NIPPON STEEL CORP  
MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 27.05.1980

(72)Inventor :

MATSUSHITA YASUHIRO  
TSUKADA KEN  
MASAKU TOKUJI  
MATSUO SHIGERU  
HOSONO ISAMU

## (54) MAGNETIC METAL WIRE FOR IRON CORE

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce iron loss by leakage flux in a transversal axis by coating and covering the surface of a magnetic metal wire wound around the iron core for an inductor heater, transformer or the like with an inorganic or organic insulating layer or these compound insulating layer.

CONSTITUTION: The following surface treatment is applied to a magnetic metal wire such as a mild steel wire or the like wound around the core for an electrical machine or the like. Namely, the surface of the mild steel wire is purified to apply aluminium plating and an Alumite insulating layer is produced by oxidation treatment. Or the mild steel wire is coated and covered by applying or baking a macromolecular material such as an organic insulating agent, for example, insulating varnish, plastic coating material or the like or by glass, asbestos, slag wire fiber to compose a magnet metal wire. After that, the metal wire is wound while applying adhesive to a spool and the metal wire is taken out of the spool after hardening. In this way, the conductive path of eddy current generated by leakage flux in a transversal direction becomes narrow and the absolute value of eddy current is reduced. Therefore, iron loss is reduced and an increase in temperature is also decreased.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

<http://www19.ipdl.ncipi.go.jp/PA1/result/detail/main/WAAAGeaGVDA356167302P1.htm>

2004-

BEST AVAILABLE COPY

⑬ 日本国特許庁 (JP) ⑭ 特許  
⑯ 公開特許公報 (A) 昭56—

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 01 F 3/06

識別記号

庁内整理番号  
6730—5E

⑫ 公開 昭和56年(1)

発明の数 1  
審査請求 未請求

## ⑭ 鉄心用磁性金属線

尼崎市尾浜町2丁  
2号

⑮ 特 願 昭55—69641  
⑯ 出 願 昭55(1980)5月27日  
⑰ 発 明 者 松下晏宏  
堺市東淡香山町4丁65番地  
⑱ 発 明 者 塚田憲  
堺市東淡香山町4丁65番地  
⑲ 発 明 者 正久徳治  
堺市中三国ヶ丘6丁1番3—332  
号  
⑳ 発 明 者 松尾茂

㉑ 発 明 者 細野男  
神戸市東灘区岡本  
㉒ 出 願 人 新日本製鐵株式会  
東京部千代田区大  
番3号  
㉓ 出 願 人 三菱電機株式会社  
東京部千代田区丸  
番3号  
㉔ 代 理 人 弁理士 熊谷福一

## 明 細 書

1. 発明の名称 鉄心用磁性金属線

2. 特許請求の範囲

表面が無機質もしくは有機質絶縁層を有するか、又は無機質と有機質の複合絶縁層を有することを特徴とする、鉄心用磁性金属線。

3. 発明の詳細な説明

本発明は電磁用に用いられる磁性金属線に係し、詳しくは誘導加熱用、変圧器用等の鉄心に用いられる磁性金属線に係る。

周知の通り、電磁用途には送電鋼板又は送電鋼線をスリットした鋼帯が用いられており鉄心材として線材が用いられることは知られている。

周知の通り、誘導加熱に用い  
1 図(a)正面図、(b)上面図、(c)側  
絶縁被覆層を有する電磁鋼板 1  
(d)図において1部切欠部で示す  
る鉄心2が主として用いられて  
この鉄心2では巻線3により交  
流加熱体(たとえばスラブ)4  
を加熱し、加熱体4を加熱体5と傾  
斜生し、加熱体5を加熱体6、7による  
が低下する。

そこで本発明者等は方2図(a)  
図、(b)下面図、(c)部分拡大図に  
示す鉄心3の表面に絶縁材を施し  
を形成したものを線材とし、図示  
を用いて所望の形に成型してな

# BEST AVAILABLE COPY

而して前記磁性金属線8を集束成型してなる成型鉄心の製造手段の具体例について説明する。

表面に適宜を手段た例えば溶着あるいはメッキもしくは無機質被覆形成したものを加熱酸化処理してなる被覆質被覆形成手段を行なうことによつて製造した磁性金属線たとえば軟鋼線の表面を溶着にしてメッキしたのち酸化処理によつてアルマイト被覆層を形成せしめてなる磁性金属線、又は有機絶縁剤たとえば絶縁ワニス、プラスチック塗料など高分子材の塗布や貼付け等の手段によるかあるいはガラス、石綿、磁性絶縁被覆手段等により絶縁層を形成した低損失系あるいは絶縁系被覆（形状は丸、角その他）からなる磁性金属線を塗布に接着剤を塗布しつつ捲きつけて固化をまち巻棒より取出し巻輪状体となつたものを2分割して前記成型鉄心10を構成せしめる。

さて、前記成型鉄心10を前記電磁鋼板被覆層鉄心2の外周部に固着（固着手段は接着、銲着、接着等緊密な固着にとりつける手段であれば採用

することが出来る）すると主として横軸振動磁束に視の導通路が狭くなるため、減少し鉄損が減り、鉄心のため、加熱のための通電量減ることと、さらに同一加り少ない電力ですむためで、

さらに前記成型鉄心10とは任意でよく該成型鉄心10も効果が増えられ、又厚く減ずることが可能であるが、コストがやや高いので経済することが好ましい。

さらに実施例では前記被覆面を覆う例を示したが、巻限定された面を覆うようにする。

また前述の例では電磁鋼板から低損失で用途に応じて用いる。

而して本発明者等は才4図に示すように本発明の磁性金属線を用いた鉄心11を利用した誘導子12a～12cを用いてスラブ4の誘導加熱を行なつて赤熱により結果をみせめた。その點に得られた図面を要に示す。要に於いて従来誘導子とは電磁鋼板被覆層鉄心のみを用いたものを云い、本発明実施例誘導子とは2重巻の軟鋼線を磁性金属線として利用し容積比で鉄心/被覆鉄心を0.2とした本発明にかかると磁性金属線を用いた鉄心を利用した例を示す。

表

項	目	単位	従来誘導子	本発明実施例誘導子
1.	誘導子電力 ( $P_1$ )	KW	140	131.5
2.	被加熱材への入力電力 ( $P_2$ )	KW	62	62
3.	誘導子効率 ( $100P_2/P_1$ )	%	44.3	47.1

しめることができる。

才5図(a)、(b)、(c)は本発明線8について絶縁層の欠け具するための断面図で、才5図の表面に無機質の被覆13を形成する図(a)は磁性金属線8の表を塗布もしくは糊付して絶縁ものである。さらに才5図(b)表面に無機質の被覆13を形成被覆14をさらに塗布もしくは覆したもので、このように被覆ではあるが絶縁性は著しく肉

磁性金属線としては、従来の線など磁性材であれば用いる経済的には低損失軟鋼線は低

# BEST AVAILABLE COPY

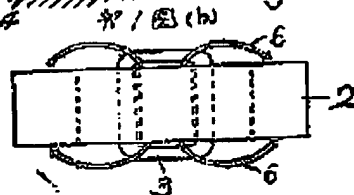
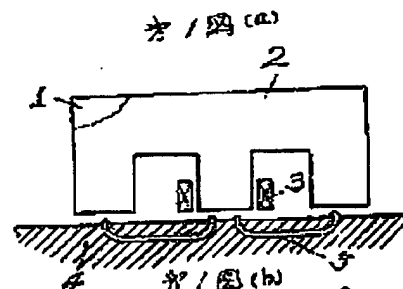
附

以上詳述に説明したように、本発明は鉄心を用いる電磁機器にかける機械損失低減効果による鉄損を減少せしめる効果が高く有用である。

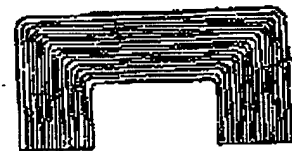
## 4. 図面の簡単な説明

才1図(a), (b), (c)は周知の誘導加熱用電磁銅板積層鉄心で(a)は正面図、(b)は上面図、(c)は側面図、才2図(a)~(d)は本発明にかかると磁性金属線を用いた成層鉄心で、(a)は正面図、(b)は側面図、(c)は下面図、(d)は部分拡大図、才3図は本発明にかかると磁性金属線を用いた鉄心の斜視図、才4図は本発明にかかると磁性金属線を用いた鉄心を用いた誘導子による加熱状況説明図、才5図(a), (b), (c)は本発明にかかると磁性金属線の縦断面図である。

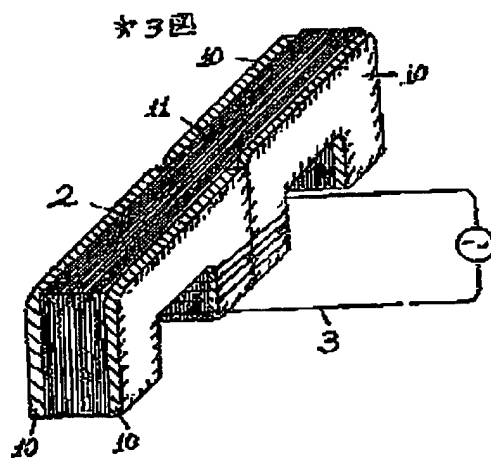
1 --- 電磁銅板、2 --- 鉄心、3 --- 巻線、4 --- 磁性金属線、5 --- 成層鉄心、6 --- 本発明にかかると磁性金属線を用いた鉄心、7a~7c --- 誘導子、8 --- 絶縁無機質被膜、9 --- 有機質被膜。



才2図(a)



才2図(b)



才4図

